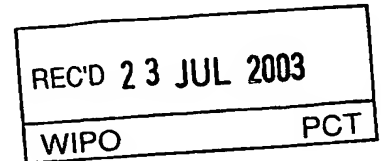


10/510423



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 22 106.5

**BEST AVAILABLE COPY**

**Anmeldetag:** 17. Mai 2002

**Anmelder/Inhaber:** FICO CABLES, S.A., Rubi, Barcelona/ES

**Bezeichnung:** Pedalsicherheitssystem

**IPC:** G 05 G, B 60 R, B 60 K

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der  
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 17. März 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Walner

FICO CABLES, S.A.

17. Mai 2002  
F37367 HS/Hy/nem/tge

### Pedalsicherheitssystem

#### 1. Gebiet der Erfindung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Pedalsicherheitssystem, insbesondere für Kraftfahrzeuge, dass im Falle eines Unfalls des Kraftfahrzeugs die Verletzungsgefahr des Fahrers minimiert.

#### 2. Stand der Technik

- 10 Im Falle eines Frontalzusammenstoßes eines Kraftfahrzeuges werden beispielsweise die vorhandenen Pedale in Richtung des Fahrers gedrückt. Dies hat zumeist seine Ursache darin, dass diese Pedale über Gestänge beispielsweise mit dem Kupplungs- oder Bremssystem des Kraftfahrzeuges verbunden sind. Werden nun bei einem Unfall der Motor oder Teile des Fahrzeugrahmens in Richtung des Fahrers gedrückt, ist es ebenfalls möglich, dass über die Bewegung der verbindenden  
15 Gestänge die Pedale in Richtung des Fahrers bewegt werden. Dies führt zu erheblichen Verletzung beim Fahrer, die mit Hilfe von Pedalsicherheitssystemen verhindert werden sollen. Es ist daher ein ständiges Bestreben der Automobilindustrie, die Sicherheit von Insassen von Kraftfahrzeugen, insbesondere des Fahrers, zu erhöhen.  
20

- Der Stand der Technik liefert verschiedene Pedalsicherheitssysteme. Dies sind zumeist aufwändige Hebelkonstruktionen, die im Falle eines Unfalls basierend auf der Bewegung oder Verformung des Fahrzeugrahmens das Pedal vom Fahrer weg  
25 bewegen. Eine weitere technische Möglichkeit besteht darin, das Pedal in seiner Bewegung zu blockieren, so dass es nicht in Richtung des Fahrers bewegt werden kann. Das Pedalsicherheitssystem der DE 196 06 427 offenbart eine Pedalhalterung, die im Falle eines Unfalls die Pedalachse freigibt. Zu diesem Zweck ist die Pedalachse in einer Konstruktion befestigt, die sich im Falle eines Unfalls ver-

schiebt, so dass die Öffnung zur Halterung der Pedalachse selbige nach unten freigibt. Das Pedal kann dann nicht mehr mit Hilfe des verbundenen Gestänges über die Pedalachse in Richtung des Fahrers rotiert werden und dadurch zu Verletzungen führen. Diese Anordnung ist jedoch mit verschiedenen Nachteilen verbunden. Einerseits wird dieses Pedalsicherheitssystem durch eine aufwändige technische Konstruktion bereitgestellt, die mit hohen Herstellungs- und Wartungskosten verbunden ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass das Pedal nach dem Freisetzen der Pedalachse im Fahrerraum frei beweglich ist. Diese unkontrollierte freie Bewegung kann ebenfalls zu ernststen Verletzungen des Fahrers führen.

Ein weiteres Pedalsicherheitssystem wird durch die DE 100 17 794 offenbart. Dieses Pedalsicherheitssystem besteht aus einer Buchse für die Pedalachse, die eine Sollbruchstelle aufweist. Im Falle eines Unfalls wird die Pedalachse durch eine Verbindung beispielsweise mit dem Fahrzeugrahmen mechanisch belastet. Diese mechanische Belastung führt zu einem Versagen der Buchse für die Pedalachse aufgrund des Vorhandenseins der genannten Sollbruchstelle. Sobald die Buchse versagt, wird sowohl die Pedalachse wie auch das gesamte Pedal freigegeben. Das Pedal ist nun lediglich mit dem Gestänge beispielsweise des Kupplungs- oder Bremssystems verbunden. Wie bereits oben im Zusammenhang mit dem anderen Pedalsicherheitssystem erwähnt, ist das Pedal nun frei beweglich und kann ebenfalls zu Verletzungen des Fahrers führen. Ebenfalls nachteilig wirkt sich aus, dass die Buchse zur Halterung der Pedalachse im Falle eines Unfalls in Bruchstücke zerlegt wird, die ebenfalls zu Verletzungen der Fahrzeuginsassen führen können.

Es ist daher das Problem der vorliegenden Erfindung, ein Pedalsicherheitssystem bereitzustellen, das im Vergleich zum Stand der Technik die Verletzungsgefahr für den Fahrer weiter reduziert und zudem in seiner Herstellung und Wartung eine preiswerte technische Konstruktion darstellt.

### 3. Zusammenfassung der Erfindung

Das obige Problem wird durch ein Pedalsicherheitssystem gemäß der vorliegenden Erfindung gelöst. Dieses Pedalsicherheitssystem umfasst ein Pedal, das mittels einer Pedalachse drehbar befestigt ist, eine Öffnung zum Aufnehmen und Halten der Pedalachse, die mit einem aufweitbaren Schlitz in Verbindung steht, wobei bei Überschreiten einer mechanischen Grenzbelastung der Pedalachse der aufweitbare Schlitz die Pedalachse aufnimmt.

Das Wesen der vorliegenden Erfindung oder das grundlegende Prinzip des erfindungsgemäßen Pedalsicherheitssystems besteht darin, dass das Pedal gezielt aus dem Raum des Fahrers bewegt wird, ohne es vollständig aus seiner Befestigung zu lösen. Zu diesem Zweck umfasst die vorliegende Erfindung eine die Pedalachse haltende Anordnung, die unter normalen Bedingungen die Pedalachse drehbar fixiert und im Falle eines Unfalls einen definierten Verschiebungsweg für die Pedalachse und somit das Pedal bereitstellt. Dieser definierte Weg wird durch einen aufweitbaren Schlitz vorgegeben, der sich bei Überschreiten einer mechanischen Grenzbelastung aufweitet und dadurch die Pedalachse aufnehmen kann. Die Pedalachse, die ebenfalls die Drehachse des Pedals darstellt, wird auf diese Weise gezielt aus dem Bereich des Fahrers heraus bewegt und gleichzeitig festgehalten, um nicht durch die freie Beweglichkeit des Pedals Verletzungen hervorzurufen. In Abhängigkeit von der Konstruktion des jeweiligen Kraftfahrzeuges können daher mit Hilfe des aufweitbaren Schlitzes definierte Wege beliebigen Verlaufs zum Verschieben der Pedalachse vorgegeben werden. Auf diese Weise kann das Pedalsicherheitssystem der vorliegenden Erfindung optimal an die räumlichen Vorgaben aller Kraftfahrzeuge angepasst werden.

Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst das Pedalsicherheitssystem ein Druckelement. Dieses Druckelement wirkt mit der Pedalachse derart zusammen, dass es die Pedalachse in den ausweitbaren Schlitz drückt.

Erfindungsgemäß bevorzugt besteht eine mechanische Verbindung zwischen der Pedalachse und Teilen des Kraftfahrzeuges, die im Falle eines Unfalls deformiert werden. Über diese Deformation wird eine Verschiebung oder Bewegung an die Pedalachse weitergegeben, so dass diese gezielt aus ihrer Öffnung gelöst wird.

5 Das Druckelement stellt zu diesem Zweck eine einfache Konstruktion dar, die die mechanischen Verschiebungen oder Kräfte im Falle eines Unfalls überträgt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gibt der aufweitbare Schlitz einen Verschiebeweg der Pedalachse vor. Ebenfalls erfindungsgemäß bevorzugt wird der aufweitbare Schlitz durch ein Langloch gebildet,

10 das teilweise durch hineinragende, bewegbare Seitenwände verschlossen ist.

Wie bereits erwähnt, steht der aufweitbare Schlitz in Verbindung mit der Öffnung, die die Pedalachse aufnimmt und festhält. In seiner grundsätzlichen Form wird der aufweitbare Schlitz durch ein Langloch gebildet. Entlang der längeren Seiten des Langlochs sind Seitenwände ausgebildet, die in das Langloch hineinragen und auf diese Weise den aufweitbaren Schlitz zumindest teilweise verschließen. Durch das Hineinragen der Seitenwände wird verhindert, dass die Pedalachse unter normalen Bedingungen, d. h. kein Unfall des Kraftfahrzeugs, aus der Öffnung direkt in den aufweitbaren Schlitz hineinrutscht. Diese Seitenwände sind des Weiteren bewegbar angeordnet. Das bedeutet, dass sie beispielsweise bei Einwirkung einer ausreichend hohen mechanischen Belastung aus dem Langloch bewegt werden können, so dass der aufweitbare Schlitz eine ausreichend große längliche Öffnung zum Aufnehmen der Pedalachse darstellt.

15  
20

25 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die bewegbaren Seitenwände aufgrund der mechanischen Belastung durch die Pedalachse weggebogen, weggebrochen oder weggedrückt werden.

30 Erfindungsgemäß bevorzugt wird im Falle eines Unfalls eine mechanische Belastung in Form einer Verschiebung oder einer Kraft direkt oder indirekt auf die

Pedalachse übertragen. Die Pedalachse wiederum überträgt diese mechanische Belastung auf die den aufweitbaren Schlitz verschließenden bewegbaren Seitenwände. Ist die mechanische Belastung ausreichend groß, halten die bewegbaren Seitenwände dieser mechanischen Belastung nicht länger Stand und geben den aufweitbaren Schlitz frei. Das heißt, sie werden derart durch den Druck der Pedalachse aus dem aufweitbaren Schlitz gedrückt, dass ein Langloch mit einem ähnlichen Querschnitt wie die Öffnung zur Aufnahme der Pedalachse entsteht. Die Pedalachse gleitet dann entlang des Weges, der durch den aufweitbaren Schlitz oder das Langloch vorgegeben wird. Das Bewegen der Seitenwände des aufweitbaren Schlitzes kann erfindungsgemäß bevorzugt in Abhängigkeit von dem verwendeten Material auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Wird beispielsweise Kunststoff für diese Seitenwände verwendet, brechen diese bei einer ausreichend hohen Belastung zur Seite weg. Es ist aber ebenfalls erfindungsgemäß bevorzugt, die Seitenwände aus Kunststoffen oder Metallen zu fertigen, die durch die Belastung durch die Pedalachse nach außen weggebogen werden. In diesem Fall bleiben die Seitenwände weiterhin befestigt und eine Verletzung der Fahrzeuginsassen durch herumfliegende Teile ist verhindert.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden die bewegbaren Seitenwände gegen die Last einer Feder durch die Pedalachse weggedrückt.

Erfindungsgemäß bevorzugt sind die Seitenwände als verschiebbare Konstruktionen nahe dem Langloch befestigt. Diese Seitenwände werden mittels Federn ins Innere des Langloches gedrückt, so dass sie dieses verschließen. Ist nun die mechanische Belastung durch die Pedalachse ausreichend groß, werden die Seitenwände nach außen gedrückt, ohne dass der aufweitbare Schlitz bzw. die Seitenwände und ihre mechanische Verbindung zerstört werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Öffnung zum Aufnehmen der Pedalachse und der aufweitbare Schlitz in einem Pedalblock angeordnet.

5     4. Kurze Beschreibung der begleitenden Zeichnung

Die vorliegende Erfindung wird unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

10     Fig. 1 ein Pedalmodul mit Pedalsicherheitssystem gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 den aufweitbaren Schlitz gemäß einer bevorzugten Ausführungsform in den beiden Stadien A, B und

15     Fig. 3 den aufweitbaren Schlitz in zwei erfindungsgemäß bevorzugten Konfigurationen.

5. Detaillierte Beschreibung der Erfindung

20     Die vorliegende Erfindung betrifft ein Pedalsicherheitssystem, das insbesondere in Verbindung mit Pedalmodulen 1 in Kraftfahrzeugen eingesetzt wird.

Es ist allgemein bekannt, dass Kraftfahrzeuge in modularer Bauweise zusammengesetzt werden. Dementsprechend versteht man unter einem Pedalmodul 1 eine Komponente, an der beispielsweise die drei Pedale, Gaspedal, Kupplungspedal  
25     und Bremspedal, befestigt sind. Dieses gesamte Pedalmodul 1 wird dann als ein Teil im Kraftfahrzeug eingebaut und mit den entsprechenden Systemen verbunden.

Eine bevorzugte Ausführungsform des Pedalmoduls 1 gemäß der vorliegenden  
30     Erfindung ist im Überblick in Figur 1 gezeigt. Das Pedalmodul 1 umfasst einen Modulblock 10, der zur Befestigung des Pedalmoduls 1 im Kraftfahrzeug dient.

Des Weiteren dient der Modulblock 10 zur Aufnahme und Befestigung der Pedale 20. In Abhängigkeit vom Fahrzeugtyp kann das Pedalmodul 1 eine unterschiedliche Anzahl an Pedalen 20 aufweisen. Gemäß der Darstellung in Figur 1 umfasst die bevorzugte Ausführungsform des vorliegenden Pedalmoduls 1 zwei verschiedene Pedale 20, die in dem Modulblock 10 befestigt sind.

Die im Pedalmodul 1 befestigten Pedale 20 können einerseits mit elektronischen oder andererseits mit mechanischen Stelleinheiten verbunden sein. Gerade im Fall der Verwendung mechanischer Stelleinheiten besteht eine erhöhte Verletzungsgefahr des Fahrers im Falle eines Unfalls, weil diese Stelleinheiten die Pedale in den Bereich des Fahrers bewegen. Um die Verletzungsgefahr des Fahrers zu minimieren, liefert die vorliegende Erfindung ein Pedalsicherheitssystem, das in Pedalmodul 1 unterschiedlichster Bauart integriert werden kann. Das Pedalsicherheitssystem gemäß der vorliegenden Erfindung ist daher nicht auf das in Fig. 1 gezeigte Pedalmodul beschränkt.

Die drehbare Befestigung der Pedale 20 wird mit Hilfe einer Pedalachse 30 realisiert. Diese Pedalachse 30 wird in einer entsprechenden Öffnung 40 aufgenommen und gemäß der hier gezeigten bevorzugten Ausführungsform des Pedalmoduls 1 mit einer Klammer 34 befestigt. Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, die verschiedenen Pedale 20 mittels einzelner Pedalachsen 30 im Pedalmodul 1 zu befestigen. Es ist ebenfalls bevorzugt, mehrere Pedale 20 auf einer gemeinsamen Pedalachse 30 drehbar zu befestigen. Des Weiteren umfasst der Modulblock 10 einen aufweitbaren Schlitz 50, der mit der Öffnung 40 in Verbindung steht. Der aufweitbare Schlitz 50 ist unten detaillierter beschrieben. Erfindungsgemäß bevorzugt umfasst das Pedalmodul 1 ein Druckelement 60, das mit der Pedalachse 30 zusammenwirkt. Das genannte Druckelement 60 ist an einem Teil des Fahrzeugrahmens oder an einem Teil der Karosserie des Kraftfahrzeuges befestigt, welches im Falle eines Unfalls derart ausgelenkt wird, dass es das Druckelement 60 in eine bestimmte Richtung bewegt. Durch diese Bewegung des Druckelements 60 wird die Pedalachse 30 oder werden mehrere vorhandene Pedalachsen



30 in den jeweiligen aufweitbaren Schlitz 50 gedrückt. Es ist ebenfalls erfindungsgemäß bevorzugt, das Druckelement 60 an einem sich während eines Unfalls nicht verformenden Fahrzeugteil zu befestigen. In diesem Fall führt bei einer Fahrzeugkollision das Pedalmodul 1 eine Bewegung aus, so dass die Pedalachse 5 30 mit Hilfe des Druckelements 60 in den aufweitbaren Schlitz gedrückt wird. Das Druckelement 60 hat somit die Funktion, die verformende Bewegung des Fahrzeuges im Falle eines Unfalls in eine Relativbewegung zwischen Pedalachse 30 und Modulblock 10 mit aufweisbarem Schlitz 50 umzuwandeln, so dass die Pedalachse 30 in den aufweisbaren Schlitz 50 bewegt wird. Auf diese Weise wird 10 die Verletzungsgefahr des Fahrers minimiert.

Es ist weiterhin erfindungsgemäß bevorzugt, die Pedalachse 30 mit Hilfe elektro-mechanischer, pneumatischer oder pyrotechnischer Komponenten in den aufweisbaren Schlitz 50 zu drücken. Diese Komponenten werden erfindungsgemäß bevorzugt über Sensoren angesteuert, wie es in ähnlicher Weise bei Airbags bekannt 15 ist.

Um die obige Relativbewegung zwischen Pedalachse 30 und Modulblock 10 optimal zu realisieren und das Pedalmodul 1 an alle möglichen Fahrzeugtypen anzupassen, kann der aufweisbare Schlitz 50 erfindungsgemäß bevorzugt beliebig im 20 Pedalblock 10 orientiert sein. Die Orientierung wird erfindungsgemäß bevorzugt in Abhängigkeit von den deformierenden Teilen des Kraftfahrzeugs gewählt. Außerdem wird über die Orientierung des aufweisbaren Schlitzes 50 die Bewegung des Pedals 20 für den Fall eines Unfalls vorgegeben.

25 Basierend auf dem erfindungsgemäßen Pedalsicherheitssystem werden die folgenden Funktionen zur Gewährleistung der Sicherheit des Fahrers umgesetzt. Durch die vorliegende Erfindung wird einerseits garantiert, dass im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeugs die Pedale nicht in den Bereich des Fahrers bewegt werden. Andererseits wird sichergestellt, dass die Pedalachse 30, an der das Pedal 30 befestigt ist, nicht aus der Befestigung im Modulblock 10 gelöst wird. Die er-

findungsgemäße Konstruktion des vorliegenden Pedalsicherheitssystems garantiert somit, dass selbst bei einem Unfall die Pedale 20 nicht als frei bewegliche oder als herumfliegende Teile vorliegen und daher durch ihre unkontrollierte Bewegung Verletzungen bei den Fahrzeuginsassen hervorrufen. Basierend auf seiner  
5 erfindungsgemäßen Konstruktion realisiert das vorliegende Pedalsicherheitssystem eine gezielte und definierte Bewegung der Pedale aus dem Fahrerbereich heraus, wobei diese Pedale gleichzeitig im Modulblock 10 befestigt bleiben.

Das Pedal 20, das beispielsweise aus Kunststoff oder Metall besteht, ist auf einer  
10 Pedalachse 30 drehbar befestigt. Die Pedalachse 30 ist ebenfalls erfindungsgemäß bevorzugt aus Kunststoff ausreichender Festigkeit hergestellt. An seinem sichtbaren Ende umfasst die Pedalachse 30 einen Vorsprung 32, so dass die Pedalachse 30 geeignet in einer dafür vorgesehenen Öffnung 40 befestigt werden kann. Der  
15 Vorsprung 32 verhindert ein Lösen der Pedalachse 30 gerade auch beim späteren Verschieben in dem aufweitbaren Schlitz 50. Erfindungsgemäß bevorzugt ist die Pedalachse 30 mit Hilfe einer Klammer 34 befestigt, die zwischen dem Vorsprung 32 und dem Modulblock 10 angeordnet ist. Erfindungsgemäß bevorzugt überträgt die Klammer 34 eine gewisse Vorspannung auf die Pedalachse 30. Auf diese  
20 Weise wird ein zusätzliches Spiel der Pedalachse 30 und des Pedals 20 in seiner Befestigung verhindert.

Die Öffnung 40 zur Aufnahme der Pedalachse 30 steht mit einem aufweitbaren Schlitz 50 in Verbindung. Der aufweitbare Schlitz 50 ist im Detail in Figur 2 gezeigt. Von seiner grundsätzlichen Struktur entspricht der aufweitbare Schlitz 50  
25 einem Langloch. Von den längeren Seiten ausgehend nach innen erstrecken sich Seitenwände 53, die erfindungsgemäß bevorzugt den aufweitbaren Schlitz 50 oder das Langloch zumindest teilweise verschließen. Es ist ebenfalls erfindungsgemäß bevorzugt, dass die genannten Seitenwände 52 den aufweitbaren Schlitz 50 vollkommen verschließen.

Ohne die erfindungsgemäßen Seitenwände 52 hat das Langloch des aufweitbaren Schlitzes 50 eine Breite, die dem Durchmesser der Öffnung 40 zur Aufnahme der Pedalachse 30 entspricht. Die erfindungsgemäß bevorzugte Übereinstimmung in der Dimension der Öffnung 40 und des Langloches des aufweitbaren Schlitzes 50 dient der späteren Aufnahme und Verschiebung der Pedalachse 30 in dem aufweitbaren Schlitz 50.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die in den aufweitbaren Schlitz 50 hineinragenden Seitenwände 52 bewegbar ausgebildet. Unter bewegbar versteht man in diesem Zusammenhang, dass die Seitenwände 52 durch eine ausreichende mechanische Last aus dem aufweitbaren Schlitz 50 herausgedrückt oder herausbewegt werden können. Erfindungsgemäß bevorzugt wird das Herausbewegen der Seitenwände 52 durch ein Verbiegen oder Abbrechen der Seitenwände 52 realisiert. Um das genannte Verbiegen oder Abbrechen zu unterstützen, werden erfindungsgemäß bevorzugt Sollbruchstellen oder Verjüngungen in der Stärke der Seitenwände 52 bevorzugt am Rand des Langlochs oder des aufweitbaren Schlitz 50 angeordnet. Sind die Seitenwände 52 weggebrochen oder beispielsweise um einen Winkel von 90° aus ihrer Ursprungsposition herausgebogen, ergibt sich das bereits oben erwähnte Langloch, deren Breite erfindungsgemäß bevorzugt dem Durchmesser der Öffnung 40 zur Aufnahme der Pedalachse 30 entspricht.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Seitenwände 52 aus Metall oder nichtbrechendem Kunststoff hergestellt, so dass ein Verbiegen dieser Seitenwände 52 ohne ein nachfolgendes Abbrechen möglich ist. Basierend auf dieser erfindungsgemäß bevorzugten Wahl der Materialien zur Herstellung der Seitenwände 52 wird gewährleistet, dass beispielsweise im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeugs keine Teile, in diesem Fall die Seitenwände 52, aus dem Pedalmodul 1 herausgelöst werden und dadurch als frei bewegliche Teile im Innenraum des Kraftfahrzeugs Verletzungen bei den Insassen hervorrufen können.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Seitenwände 52 durch beliebige Anordnungen von Rippen oder Stegen gebildet. In Bezug auf die genannte Anordnung ist es jedoch von Bedeutung, dass sie der Pedalachse 30 während des normalen Betriebs des Pedals 20 ausreichenden Halt liefert. Lediglich im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeugs versagen die erfindungsgemäß bevorzugten Rippen oder Stege und lösen auf diese Weise die Pedalachse 30 aus. Bevorzugte Beispiele für die Anordnung der genannten Rippen oder Stege sind in den Figuren 3A und 3B gezeigt. Die Rippen sind bevorzugt X-förmig ausgebildet oder erstrecken sich in Längsrichtung des aufweitbaren Schlitzes 50.

Es ist ebenfalls erfindungsgemäß bevorzugt, die Seitenwände 52 verschiebbar in schienenartigen Konstruktionen (nicht gezeigt) anzuordnen. Die schienenartigen Konstruktionen verlaufen bevorzugt nahezu senkrecht zum aufweitbaren Schlitz 50 und die Seitenwände 52 sind über eine Feder vorgespannt. Die Vorspannung der Feder gewährleistet, dass die Seitenwände 52 den aufweitbaren Schlitz 50 zumindest teilweise verschließen, weil sie die Seitenwände 52 ins Innere des aufweitbaren Schlitzes 50 drückt. Dadurch wird unter normalen Bedingungen die Pedalachse 30 in der Öffnung 40 gehalten. Im Falle einer ausreichenden mechanischen Belastung der Seitenwände 52, die größer ist als die Federvorspannung der Seitenwände 52, werden die Seitenwände 52 nach außen gedrückt und geben auf diese Weise den aufweitbaren Schlitz 50 frei. Die Seitenwände 52 bleiben durch diese Konstruktion am Modulblock 10 befestigt und unterbinden eine Verletzungsgefahr durch frei bewegliche Teile.

Die Bewegung des Druckelementes 60 führt dazu, dass die Pedalachse 30 entlang des aufweitbaren Schlitzes 50 verschoben wird. Bei dieser Verschiebung der Pedalachse 30 wird diese jedoch nicht aus dem Modulblock 10 gelöst. Während des Verschiebens der Pedalachse 30 sorgt erfindungsgemäß bevorzugt die Klammer 34 dafür, dass selbst bei einer Aufweitung des aufweitbaren Schlitzes 50 über den

Durchmesser der Öffnung 40 hinaus ein Herausfallen der Pedalachse 30 aus dem Modulblock 10 verhindert ist.

5 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sorgt das Druckelement 60 neben der Verschiebung der Pedalachse 30 ebenfalls dafür, dass die Pedalachse 30 in der verschobenen Position fixiert wird. Dieses Befestigen der Pedalachse 30 in der verschobenen Position kann eine nicht gewollte Beweglichkeit des Pedals 20 innerhalb des aufgeweiteten aufweitbaren Schlitzes 50 verhindern, die ebenfalls zu Verletzungen des Fahrers führen können.

10

Bezugszeichenliste

1	Pedalmodule
10	Modulblock
20	Pedal
15 30	Pedalachse
32	Vorsprung
34	Klammer
40	Öffnung
50	aufweitbarer Schlitz
20 52	Seitenwände
60	Druckelement

FICO CABLES, S.A.

17. Mai 2002  
F37367 HS/Hy/tge

### Patentansprüche

- 5 1. Ein Pedalsicherheitssystem zur Befestigung von Pedalen, insbesondere in Kraftfahrzeugen, aufweisend:
- a. ein Pedal (20), das mittels einer Pedalachse (30) drehbar befestigt ist;
- 10 b. eine Öffnung (40) zum Aufnehmen und Halten der Pedalachse (30), die mit einem aufweitbaren Schlitz (50) in Verbindung steht, wobei
- c. bei Überschreiten einer mechanischen Grenzbelastung der Pedalachse (30) der aufweitbare Schlitz (50) die Pedalachse (30) aufnimmt.
- 15 2. Pedalsicherheitssystem gemäß Anspruch 1, wobei ein Druckelement (60) mit der Pedalachse (30) derart zusammenwirkt, dass es die Pedalachse (30) in den aufweitbaren Schlitz (50) drückt.
- 20 3. Pedalsicherheitssystem gemäß Anspruch 1, wobei der aufweitbare Schlitz (50) einen Verschiebeweg der Pedalachse (30) vorgibt.
4. Pedalsicherheitssystem gemäß Anspruch 3, wobei der aufweitbare Schlitz (50) durch ein Langloch gebildet wird, das teilweise durch hineinragende, beweg-
- 25 bare Seitenwände (52) verschlossen wird.
5. Pedalsicherheitssystem gemäß Anspruch 4, wobei die bewegbaren Seitenwände (52) aufgrund der mechanischen Belastung durch die Pedalachse (30) weggebogen, weggebrochen oder weggedrückt werden können.

6. Pedalsicherheitssystem gemäß Anspruch 5, wobei die bewegbaren Seitenwände (52) gegen die Last einer Feder durch die Pedalachse (30) weggedrückt werden.

5

7. Pedalsicherheitssystem gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Öffnung (40) zum Aufnehmen der Pedalachse (30) und der aufweitbare Schlitz (50) in einem Pedalblock (10) angeordnet sind.

FICO CABLES, S.A.

17. Mai 2002  
F37367 HS/Hy/tge

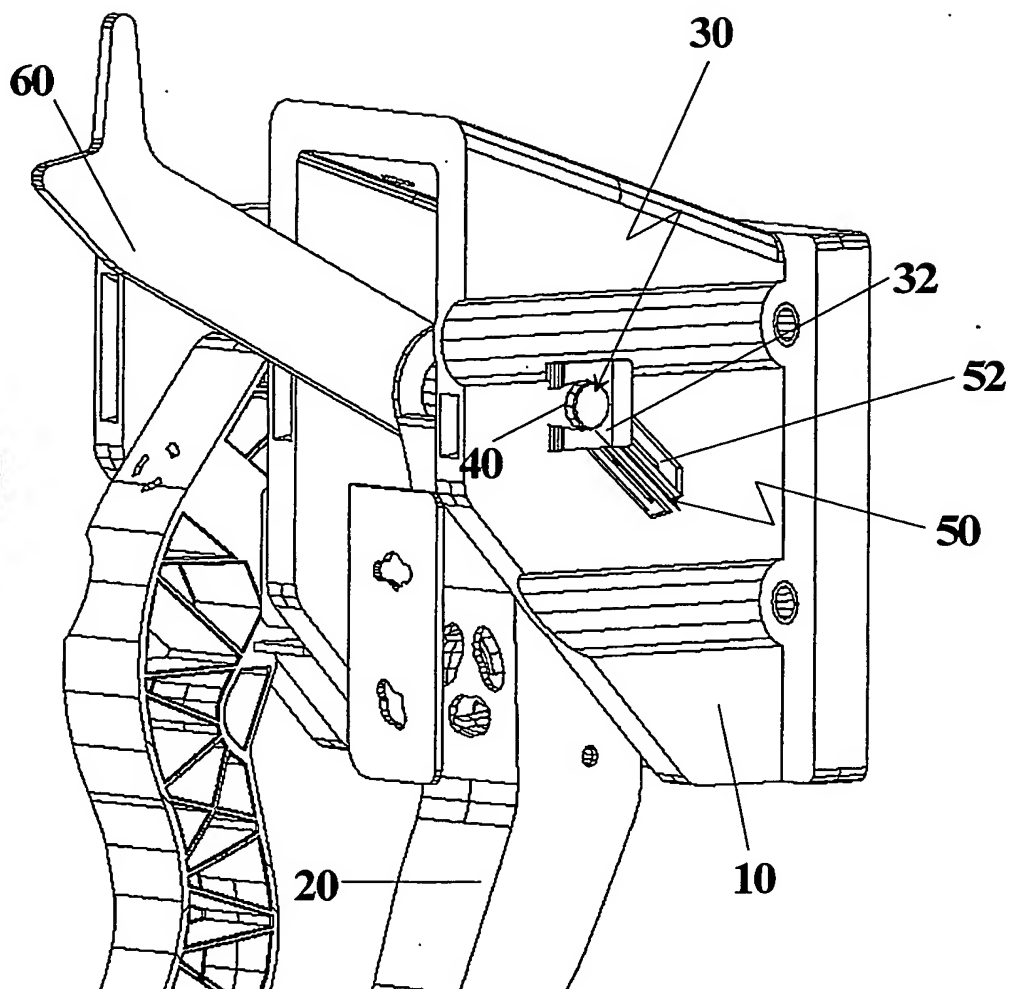
**Zusammenfassung**

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Pedalsicherheitssystem zur Befestigung von Pedalen, insbesondere in Kraftfahrzeugen aufweisend ein Pedal, das mittels einer Pedalachse drehbar befestigt ist, eine Öffnung zum Aufnehmen und Halten der Pedalachse, die mit einem aufweitbaren Schlitz in Verbindung steht, wobei bei Überschreiten einer mechanischen Grenzbelastung der Pedalachse, der auf-  
10 weitbare Schlitz die Pedalachse aufnimmt.

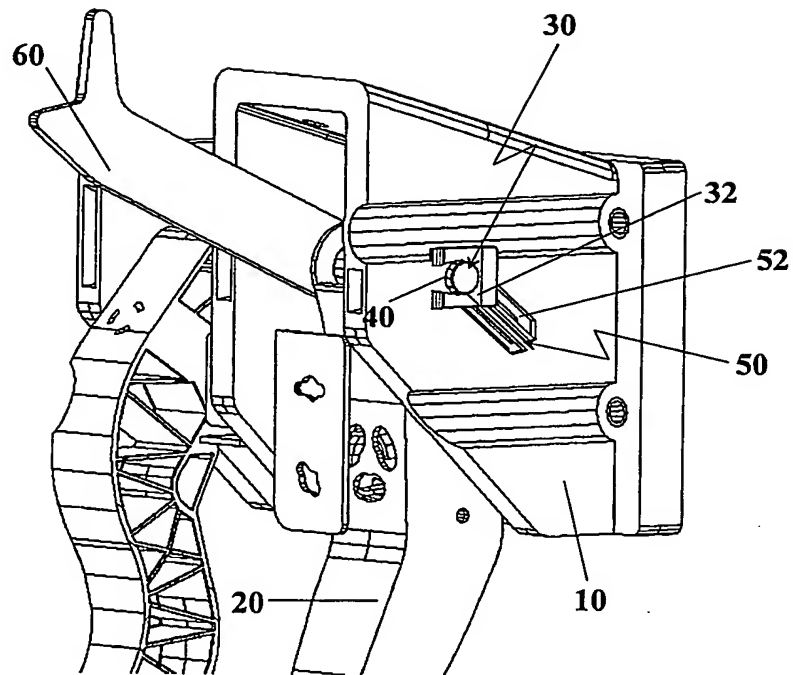
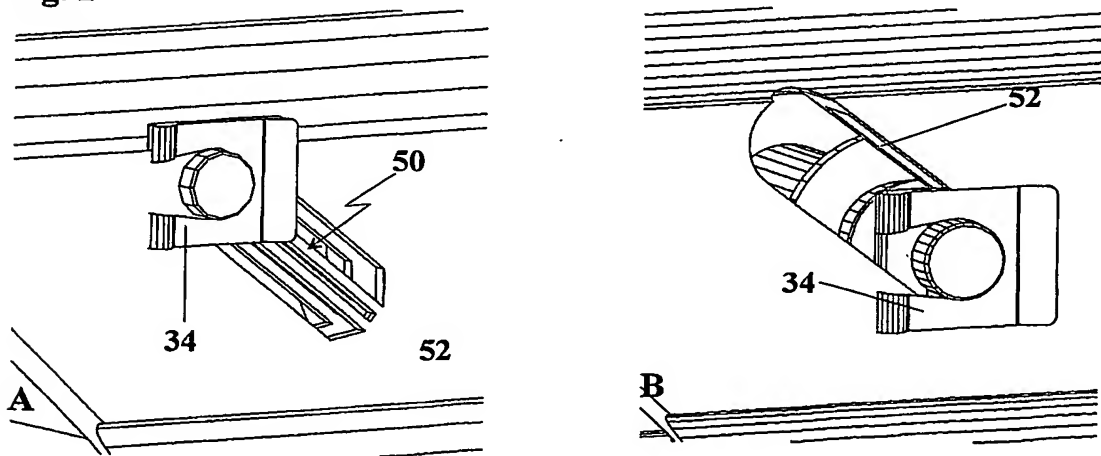
Fig. 1



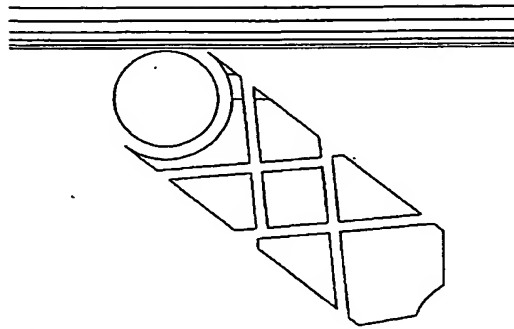
**Fig. 1**



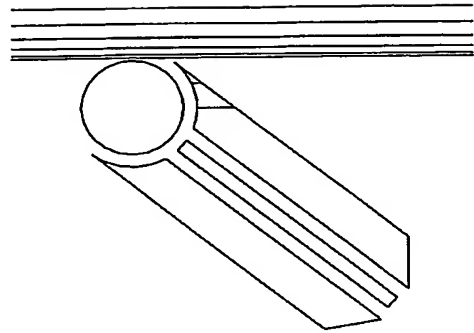
FICO CABLES, S.A.

17. Mai 2002  
F37367 HS/Hy/tge**Fig. 1****Fig. 2**

**Fig. 3**



**A**



**B**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**